

دستاورد

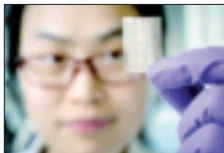


تلاش محققان ایرانی برای کاهش سمیت ناقل‌های دارویی با نانوذرات

تیمی از محققان مطالعاتی را در زمینه کاهش سمیت نانوذرات به عنوان ناقل‌های دارورسانی انجام دادند و امیدوارند در طی آن نانومواد را به عنوان حامل دارو معرفی کنند که سمیت کمتری بر روی سیستم‌های زیستی داشته باشد. دکتر مجتبی فلاحتی از محققان طرح گفت: بسیاری از بیماران سرطانی و افرادی که از بیماری‌های سیستم عصبی رنج می‌برند، در اثر این بیماری‌ها فوت نمی‌کنند، بلکه به خاطر عوارض جانبی ناشی از داروهایی که برای درمان این بیماری‌ها مصرف می‌کنند، می‌میرند. از این رو کاهش عوارض جانبی داروها بر روی بافت‌های سالم می‌تواند نقش مهمی در بهبود بیشتر بیماری‌ها داشته باشد و برای این منظور در این مطالعات استفاده از نانوذرات به عنوان حامل دارو و رساندن آن به بافت مورد نظر پیشنهاد شده است. فلاحتی عنوان این طرح را «پاک‌کنش بین نانولوله‌های کربنی با سیستم‌های زیستی» ذکر و اظهار کرد: یکی از کاربردهای نانوذرات، دارورسانی هدفمند به بافت مورد نظر است، ولی از آنجایی که نانوذرات خود نیز سمی هستند، تحقیقات بسیاری در زمینه کاهش سمیت این نانوذرات در دارورسانی در حال انجام است و اکثر محققان این حوزه پیشنهاد داده‌اند تا سطح این نانوذرات توسط گروه‌های عملی پوشش داده شود تا سمیت آنها به حداقل برسد، در صورتی که این روش‌ها در سیستم‌های زیستی جوابگو نیست.

پزشکی

ساخت حسگر برای تشخیص علائم بیماری در تنفس



محققان دانشگاه ایلینویز موفق به توسعه یک حسگر شدند که می‌تواند علائم بیماری در تنفس یا مواد سمی در هوا را تشخیص دهد. این حسگر همچنین توانایی آن را دارد که سطح بیماری را نیز تشخیص دهد. این حسگر یک مربع کوچک و نازک از یک پلاستیک آلی است که می‌تواند به زودی اسل‌دستگاه‌های مجهز به حسگر قابل حمل و یکبار مصرف شود. محققان این پژوهش نشان دادند که این دستگاه توانایی نظارت و تشخیص آمونیاک در تنفس، که نشانه‌ای از نارسایی کلیه بوده را دارد. هدف محققان این پژوهش توسعه تراشه‌ای ارزان قیمت است که بیماران بتوانند به راحتی و در هر جایی از آن استفاده کنند. این گروه در حال کار برای تولید حسگرهای چند منظوره هستند که تصویر کاملی از وضعیت سلامت بیمار را نشان دهد.

حسگر پوستی منعطف سلامت نوزادان را بررسی می‌کند



محققان موفق به ساخت حسگر پوستی نرم و انعطاف‌پذیر برای مانیتورینگ پیوسته وضعیت سلامت نوزادان شدند. فناوری ساخت حسگرهای پوستی مخصوص نوزادان به شاخه‌ای مستقل با نام الکترونیک اپیدرمی تبدیل شده است. هدف اصلی از گسترش این شاخه تولید حسگرهای بسیار نازک با قطر کمتر از پنج میکرومتر است. حسگرهای پوستی مخصوص نوزادان پس از قرار گرفتن روی پوست کاملاً نامرئی می‌شود و با خاصیت کشسانی بالا هیچ گونه ناراحتی برای نوزاد ایجاد نمی‌کند. به طور کلی این حسگرها قادرند علائم حیاتی و بالینی از قبیل ضربان قلب، سطح اکسیژن خون، تعرق و میزان جریان خون زیر جلدی را به صورت لحظه‌ای دریافت و به رایانه منتقل کنند. برای ساخت حسگرهای پوستی نازک لازم است تا تراشه‌های الکترونیک غیر قابل انعطاف به صورت باز بر روی ماده یا فیلم زمینه انعطاف‌پذیر قرار داده شوند. در واقع اجزای الکترونیک مانند جزایر کوچکی روی ماده زمینه قابل حرکت هستند. محققان به منظور اطمینان از صحت عملکرد حسگرهای جدید، دوره آزمایشی را در بخش تخصصی مراقبت‌های ویژه نوزادان آغاز کرده‌اند.

فناوری

RO-۳ اولین خودروی امنیتی با محافظ پهلپادی



یک شرکت سنسگاپوری از اولین خودروی امنیتی جهان که یک پهلپاد نیز آن را همراهی می‌کند، رونمایی کرد که به وسیله یک پهلپاد حمایت می‌شود. این روپات امنیتی که RO-۳ نام دارد و پهلپاد آن می‌تواند مزاحمان را شناسایی و مسیر حرکت آنها را ردیابی کند. این سامانه که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق و یادگیری ماشین کار می‌کند، می‌تواند انواع موانع را در مسیر تشخیص دهد و برای جلوگیری از برخورد با آنها تغییر مسیر دهد. به علاوه این سامانه مجهز به سیستم تشخیص پلاک است که خودروهایی که مجاز به حرکت در مکان‌های مختلف نیستند را شناسایی می‌کند و از بقیه خودروها جدا می‌کند. پهلپاد همراه با خودرو می‌تواند ارتفاع ۱۰۰ متری آن را رصد کند و موارد مشکوک را شناسایی کند.

رونمایی از OLED نخستین نمایشگر خم‌شدنی جهان



نخستین نمایشگر منعطف و خم‌شدنی دنیا توسط شرکت سامسونگ رونمایی شد. این صفحه نمایش OLED انعطاف‌پذیر دارای ابعاد ۳۳/۱ سانتی‌متر است و می‌تواند ۱۲۳ میلی‌متر در دو جهت کش بیاید. می‌توان این نمایشگر ابداعی پیشرفته را در فناوری‌های مختلف از جمله نمایشگرهای پوشیدنی، هوش مصنوعی و نمایشگرهای وسایط نقلیه به کار برد. در حالی که نمایشگرهای OLED انعطاف‌پذیر کنونی در یک جهت تغییر حالت می‌دهند، این OLED جدید در دو جهت بالا و پایین خمیده، منحنی را رول می‌شود.

ابداع

ابزاری که اشیایی با جرم ۱۰۰ برابر خود را بلند می‌کند



مهندسان فنلاندی نوعی ابزار نرم و قوی را با الهام از گیاه «نونوس مگس‌خوار» ابداع کرده‌اند که می‌تواند اشیایی به اندازه ۱۰۰ برابر بزرگ‌تر از خود را حس و آنها را بلند کند. سامانه ابداعی دانشمندان قادر به شناسایی اهداف شکار است و می‌توان روزی آن را برای شناسایی و بلند کردن خودکار اقدام ظرفیت به کار برد. چنین قابلیتی فرآیندهای تولید را دستخوش انقلاب خواهد کرد. دانشمندان در فنلاند برای ساخت این سیستم از موادی استفاده کردند که در واکنش به محرک‌های سبک تغییر شکل می‌دهند. فیبر نوری، شیء مورد هدف را شفاف کرده و نور منعکس شده، الاستومتر کریستال مایع را تحریک به خم شدن می‌کند. این بدین معناست که با خم شدن ماده واکنش‌دهنده به نور، سیستم قادر است میکروشیء‌هایی با هر شکل را مانند گیاه مگس‌خوار به چنگ آورد. این ابزار خود تنظیم‌شونده قادر به شناسایی خودکار اشیای مختلف است و محققان امیدوارند بتوانند راه را برای ارائه میکروروبات‌های هوشمند هموار کنند. تقلید کردن از هوش طبیعی به منظور ساخت سامانه‌های ریز همواره چالش بزرگی در علم «میکروباتیک زیست تقلیدیگر» بوده است.

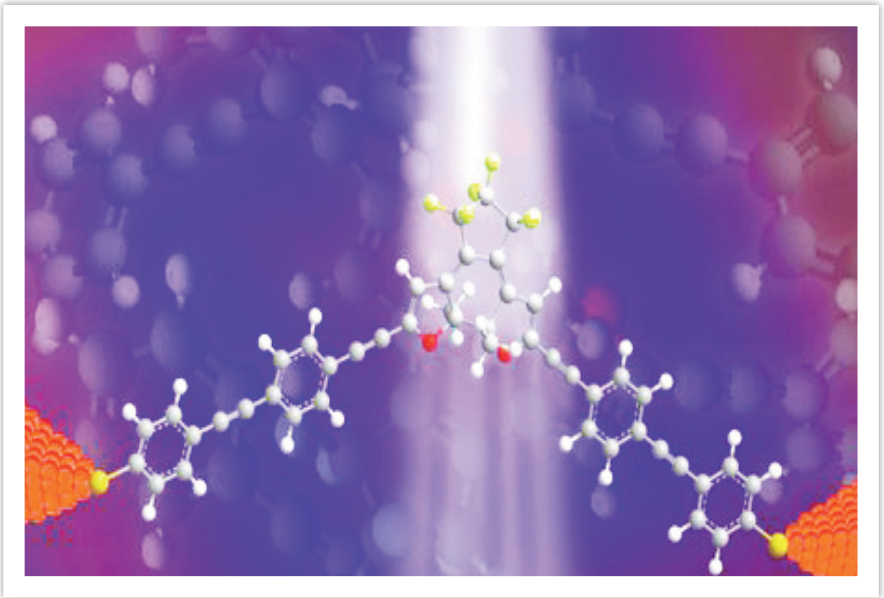
تبدیل سلول‌های بنیادی عصبی به رگ خونی

مترجم: علی طالبی

تحقیقات تیم پژوهش فیز یو یا تولوژی سلول‌های عصبی مادر دانشگاه سوئله و انستیتو زیست پزشکی سوئله (IBIS) نشان داد سلول‌های مادر بدنه کاروتید بالغ قادر است به رگ‌های خونی و همچنین نورون تبدیل شود. این اکتشاف می‌تواند تأثیر مهمی بر پیشرفت معالجه بیماری‌های متفاوتی همچون تومورهای کودکان و پارکینسون داشته باشد. محقق اصلی پروژه، ریکاردو پاردا، اظهار داشت: ما معتقدیم توانایی تولید رگ‌های خونی از سلول‌های بنیادی عصبی می‌تواند به طور مستقیم بر رشد انواعی از تومورهای خاص در کودکان تأثیر داشته باشد. بدنه کاروتید ساختار کوچکی از بافت عصبی است که در انشعاب سرخرگ کاروتید قرار دارد و مانند گیرنده شیمیایی در خون عمل می‌کند. این ساختار فشار اکسیژن را در خون کنترل می‌کند و نقش مهمی در تنظیم تنفس دارد.

تغییر شکل سلول‌های مادر بالغ یا سلول‌های مادری سسوماتیک به منظور گذشتن از مرز و تغییر به نوعی سلول متفاوت، موضوع بحث دهه اخیر بوده است. سلول‌های بنیادی که از سلول‌های عصبی تاج (NSCs) نشأت می‌گیرند در زمان نمو شکل‌پذیری قابل توجهی دارند اما مشخص نشده که آیا سلول‌های عصبی تاج بالغ هم این شکل‌پذیری را حفظ کرده‌اند یا نه.

در این مفهوم شرح دادیم که سلول‌های بنیادی بالغ بدنه کاروتید که از نورال کرست (CBSCs) نشأت گرفته‌اند، همانند نقشی که در ایجاد بافت عصبی



دارند، قادر به تفکیک آندوتلیال در هر دو فرآیند نوروزنیک و رگ‌سازی (که در زمان سازگاری با هیپو کسی صورت می‌گیرد)

علاوه بر این، تغییر شکل نورال کرست به رگ‌های خونی به عامل القای هیپو کسی (HIF) بستگی دارد و نسبت به سیتوکین عروقی که در هیپو کسی آزاد می‌شود از جمله ایتروپوئین حساس است.

پاردا افزود: اطلاعات ما بر تغییر شکل فیزیولوژیک قابل توجهی در سلول‌های بنیادی بالغ به خصوص سلول‌های مشتق شده از بافت تأکید می‌کند که می‌تواند بر

استفاده از این سلول‌ها به منظور سلول درمانی تأثیر داشته باشد.

پیش از این محققان موفق شده‌اند با استفاده از سلول‌های بنیادی رگ‌های خونی مصنوعی تولید کنند که می‌تواند تا ۹ ماه در بدن دوام داشته باشد. در این موفقیت جدید، نسج رگ‌های خونی که از سلول‌های بنیادین انسانی ایجاد شده بودند در سطح مغز موش کشت و پرورش داده شدند و محققان مشاهده کردند این بافت‌ها توانستند خود را تا ۹ ماه حفظ کرده و عملکردی مشابه عروق خونی طبیعی از خود به نمایش بگذارند. این موفقیت در شرایطی به دست آمده است که تاکنون

تلاش‌ها برای ساخت رگ‌های خونی با مقاومت بالا در دراز مدت در بدن حیوانات همواره با شکست مواجه شده بود. محققان بیمارستان ماساچوست بر این باورند قابلیت ترمیم یا ساخت سلول‌های عروقی جدید ممکن است در آینده به پایه و اساسی برای درمان بیماری‌های قلبی یا دیابت تبدیل شود. در مقاله این مطالعه محققان توصیف کرده‌اند که چگونه با استفاده از نوعی خاص از سلول‌های بنیادین انسانی در تولید سلول‌های سازنده اولیه عروق خونی که در عملکردی مشابه عروق خونی طبیعی از خود به نمایش بگذارند. این موفقیت در شرایطی به دست آمده است که تاکنون

منبع: ساینس دیلی

بخش‌های مجزایی از مغز در ذخیره‌سازی خاطرات درگیر است

مترجم: نادر یار محمدی

طی پژوهشی جدید توسط دانشمندان آشکار شد که در ذخیره‌سازی یک خاطره بخش‌هایی از مغز به عمل فراخوانده می‌شوند که از هم فاصله زیادی دارند. در پژوهش روی موش‌ها پژوهشگران دریافتند که قشر مغز - لایه خارجی بافت کره گمان می‌رود مسئول شکل‌گیری اکثر تفکرات و اعمال است - برای نگهداری خاطرات کوتاه‌مدت مشخص متکی به ارتباطاتی است با ناحیه کوچکی

در مرکز مغز به نام «تالاموس». تالاموس بیشتر به عنوان یک مرکز بازپخش شناخته می‌شود که اطلاعات حسی را به منظور پردازش به بخش‌های دیگر مغز مخابره می‌کند. یافته‌های بالینی اما حاکی از این است که علاوه بر این امکان دارد قسمت‌های خاصی از تالاموس نقش مهمی در آگاهی و عملکرد شناختی ایفا کنند. «کارل وودا»، سرپرست تحقیقات اظهار می‌کند: کشف این نکته که تالاموس باید اطلاعات را به صورت خلاصه ذخیره سازد تا حیوانات بتوانند بر مبنای تجربیات گذشته عمل نمایند، نشان می‌دهد که این ناحیه تأثیری قدرتمند بر عملکرد قشر مغزی دارد. وی می‌افزاید: این به راستی نشان می‌دهد که قشر مغزی به خودی خود توانایی نگهداری خاطرات را ندارد و در عوض تالاموس حائز



نقشی مهم است.

هنگامی که خاطراتی در مغز شکل می‌گیرد فعالیت سلول‌هایی که اطلاعات را ذخیره می‌کنند بر اساس طول مدت خاطره متغیر می‌گردد. از آنجایی که یاخته‌های عصبی به تنهایی نمی‌توانند بیش از چند هزارم ثانیه فعال بمانند، دسته‌هایی از یاخته‌های عصبی در همکاری با یکدیگر اطلاعات را ذخیره می‌کنند. یاخته‌های عصبی با مخابره دوطرفه به سمت جلو عقب می‌توانند برای لحظات مورد نیاز جهت ذخیره یک خاطره کوتاه‌مدت بتوانند بر فعال نگاه دارند.

وودا در صدد است تا دریابد که این گونه خاطرات دقیقاً چگونه شکل گرفته و حفظ می‌شوند؟ و نیز اینکه در کجای مغز ذخیره می‌گردند؟ پیش از این گروه وی مشخص کرد که در موش‌ها ناحیه‌ای از قشر مغزی

که ا هیچ‌یک از ارتباطات دوربرد منطقه‌ها اهمیتی در ذخیره‌سازی خاطرات دارند یا نه؟

نتایج روشن بود. وودا می‌گوید: تالاموس تنها بازیگری بود که حافظه را می‌شفت و این اثری چشمگیر بود. اگر این یاخته‌های عصبی تالاموسی را خاموش کنید فعالیت حافظه به طور کامل در قشر مغزی ناپدید می‌شود. قشر مغزی واقعاً به حالت اغما فرو می‌رود. در آزمایش‌های بعدی، گروه دریافت که مسیر اطلاعات بین تالاموس و قشر محرک جانبی قدامی دوطرفه است.

وودا اظهار می‌کند: مانند بازی تنیس روی میز است. این یک، آن یک را بر می‌انگیزد و آن یک، این یک را و ماجرا همین‌طور ادامه می‌یابد. مسیر دوطرفه، این الگوهای فعالیت را که به آن حافظه اطلاق می‌شود برقرار نگاه می‌دارد. این یافته‌ها اهمیت کار بردی از ارتباطات بین بخش‌های دور دست مغز را برجسته می‌کند. اهمیتی که بنابر اظهار وودا غالباً به دلیل تمرکز عصب‌شناسان بر روی فعالیت‌ها در قسمت‌های خاص، نادیده گرفته می‌شود. وی می‌افزاید: این مطلب که خاطرات کوتاه‌مدت در حلقه قشری تالاموسی نگهداری می‌شوند غیر منظره بود. این نکته به ما خاطر نشان می‌کند که خاطرات به شکل گسترده‌ای در مغز پراکنده هستند.

منبع: ساینس دیلی



نخبگان شکرگزار

استعدادهای بالای خود باشند

من شکرگزار خداوند متعال به سبب وجود جوان‌های خوب، صالح و نخبه کشور هستم و این جوانان نیز باید شکرگزار نعمت نخبگی و ظرفیت‌ها و استعدادهای بالای خود باشند. هسته‌های نخبگی که همچون گلخانه‌هایی در سراسر کشور پراکنده هستند، قطعاً آینده کشور را سرشار از عطر علم و تجربه و استعداد و تدین انقلابی‌گری خواهند کرد. تلاش و حرکت علمی در کشور به هیچ‌وجه نباید کند یا متوقف شود بلکه باید با شتاب بیشتری ادامه یابد. مدال‌های نخبگان علمی بسیار ارزش و نماد استعداد درونی و هویت والای این جوانان است. ارزش معنوی این مدال‌ها بسیار بالاتر از ارزش مادی آن است.

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان دانشگاه صنعتی شریف - دی ۹۵

ابتکار

ساخت مولکولی برای شناسایی یون‌های نقره در کشور

محققان داخلی موفق به طراحی و تولید گونه‌ای مولکول با قابلیت شناسایی یون‌های فلزی شدند که از این مولکول می‌توان جهت ساخت حسگرهای فلورسانس استفاده کرد. یون‌های نقره می‌توانند اثرات مخربی بر روی محیط زیست داشته باشند. علاوه بر این، این ترکیبات در بدن موجودات زنده نیز می‌توانند با DNA و غشای سلولی برهمکنش داده و سیستم‌های زیستی را مسموم می‌کنند. در نتیجه، شناسایی یون‌های نقره در محیط‌های مختلف از جمله محیط‌های فیزیولوژیک از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا محققان پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران در تحقیقات اخیر خود موفق به طراحی و سنتز گونه‌ای از مولکول شدند که می‌تواند برای شناسایی یون‌های فلزی کاربرد داشته باشد. بهزاد لطفی، مجری طرح با اشاره به اهمیت شناسایی یون‌های فلزی، گفت: بر این اساس در این طرح سعی بر این بوده که از روش طیف‌سنجی (اسپکتروسکوپی) فلورسانس برای شناسایی یون‌های نقره استفاده شود. مهم‌ترین ویژگی روش طیف‌سنجی فلورسانس سرعت و دقت بالایی آن است. برای این منظور، مولکول میزبانی طراحی شد که توانایی پذیرش یون‌های فلزی مهمان را داشته باشد و پس از آن توانایی این مولکول به عنوان حسگر برای شناسایی یون‌های فلزی مورد ارزیابی قرار گرفت.

نواوری

امکان اندازه‌گیری ضخامت لایه‌ها با دقت ۲ نانومتر در کشور فراهم شد

پژوهشگران کشور با تولید و طراحی دستگاه ضخامت‌سنج لایه‌های نازک، امکان اندازه‌گیری لایه‌ها را با دقت ۲ نانومتر در کشور فراهم کردند. اندازه‌گیری و ضخامت‌سنجی، یکی از مؤلفه‌های مهم در آزمایش‌های گوناگون است، اما وجود تجهیزات اندازه‌گیری با کیفیت لازم برای نتیجه‌بخش بودن این آزمایش‌ها حائز اهمیت بالایی است. بر همین اساس، یکی از شرکتهای فناوری کشور توانسته با روش‌های فناوریانه این تجهیزات را تولید کند. فرزاد حمدی، مجری طرح در این باره گفت: دستگاه ضخامت‌سنج لایه‌های نازک با استفاده از پراش فرنل از پله‌های فازی و همچنین دستگاه ارتعاش‌سنج از راه دور، از ضرورت‌های حوزه آزمایش‌ها بودند که در داخل کشور طراحی و تولید شدند به گفته وی، دستگاه ضخامت‌سنج از نظر هزینه تمام شده، خدمات پس از فروش و کیفیت و دقت اندازه‌گیری دارای مزیت رقابتی هستند. دستگاه ضخامت‌سنج لایه‌های نازک را دستگاهی دانست که می‌تواند ضخامت لایه‌های نشانه‌شده بر روی سطوح تا دقت ۲ نانومتر را اندازه‌گیری کند.

ابداع

ساخت دستگاه جداکننده نفت از آب در دانشگاه آزاد

محققان کشورمان موفق به طراحی دستگاهی برای جداسازی مواد نفت از آب شدند. حسین امینی در این باره گفت: این دستگاه به صورت شناور روی سطوح سیال قرار می‌گیرد و روغن‌هایی را که در سطح آب انباشته شده‌اند، جمع‌آوری کرده و به محل ذخیره‌سازی نفت انتقال می‌دهد. با بهینه‌سازی‌های انجام‌شده نمونه داخلی می‌تواند نیاز کشور در این راستا را به خوبی پاسخ دهد. همچنین نمونه داخلی با قیمتی بسیار کمتر عرضه می‌شود.



تصویر روز

ساخت دستگاه ۳ منظوره بخور نانو به دست محقق ایرانی

بخار سرد نیز وجود دارد که این سیستم‌های آب‌ر در دمای معمولی با تولید ارتعاشات بالا در ثانیه (بین ۱ تا ۲ مگاهرتز) به بخار تبدیل می‌کنند. دستگاه‌هایی به منظور تولید بخار سرد و گرم نیز وجود دارند که دارای محدودیت‌هایی هستند؛ از جمله اختلاف دمای بخار سرد و گرم آن در بهترین دستگاه‌های موجود حداکثر بین ۵ تا ۸ درجه سانتیگراد است. همچنین عدم کنترل حل این مشکلات پرداخته شده و ویژگی‌های منحصر به فردی با سایر سیستم‌های مورد مقایسه خود دارد.

محقق ایرانی موفق به ساخت دستگاه سه‌منظوره بخور سرد و گرم و نیولایزر نانو با قابلیت کار با باری و تمام دیجیتال شده است که ایرادهای نمونه‌های موجود در بازار را ندارد. حامد نوری، محقق طرح درباره ویژگی‌های این دستگاه گفت: دستگاه‌های بخوری که امروزه به عنوان بخور گرم با آنها آشنا هستیم، توسط یک المنت یا بخار کردن در لحظه حجم و مقداری از آب به صورت آنی آب را توسط المنت به بخار تبدیل می‌کنند. دستگاه‌هایی با تولید

بخار سرد نیز وجود دارد که این سیستم‌های آب‌ر در دمای معمولی با تولید ارتعاشات بالا در ثانیه (بین ۱ تا ۲ مگاهرتز) به بخار تبدیل می‌کنند. دستگاه‌هایی به منظور تولید بخار سرد و گرم نیز وجود دارند که دارای محدودیت‌هایی هستند؛ از جمله اختلاف دمای بخار سرد و گرم آن در بهترین دستگاه‌های موجود حداکثر بین ۵ تا ۸ درجه سانتیگراد است. همچنین عدم کنترل حل این مشکلات پرداخته شده و ویژگی‌های منحصر به فردی با سایر سیستم‌های مورد مقایسه خود دارد.